

PENENTUAN KUALITAS BATUBARA PADA KABUPATEN ENREKANG BERDASARKAN ANALISIS PROKSIMAT DAN ULTIMAT

Agus Ardianto Budiman, Anshariah Hafram*

Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia

Email: aan.hafram@yahoo.com

SARI

Batubara menjadi salah satu dari potensi bahan galian di Kabupaten Enrekang. Untuk dapat ditindaklanjuti sebagai potensi dalam pemanfaatan dan pengolahannya, senantiasa diperlukan informasi tentang kualitas batubara yang terdapat di daerah tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas batubara berdasarkan analisis proksimat dan ultimat. Pengambilan conto batubara dilakukan pada dua lokasi singkapan lapisan batuabara. Pada Stasiun Enre 1, dijumpai lapisan batubara dengan kedudukan N 96° E/15° dan ketebalan 70 cm, dengan hasil rata-rata nilai *Moisture in air dried* 2,33 %, *Ash* 37, 13 %, *Volatile matter* 20,47 %, *Fixd carbon* 40,05 %, *total sulfhur* 5, 48 %, *Carbon* 47, 45 %, *Hidrogen* 3, 52 %, *Nitrogen* 0,79 %, *Oxigen* 5, 61 %. Pada Stasiun Enre 2, dijumpai lapisan batubara dengan kedudukan N 120° E/33° dan ketebalan 80 cm, dan hasil analisis proksimat dan ultimate didapatkan hasil rata-rata nilai *Moisture in air dried* 10,18 %, *Ash* 4,41 %, *Volatile matter* 24,76 %, *Fixd carbon* 60,64 %, *total sulfhur* 0,54 %, *Carbon* 66,28 %, *Hidrogen* 3, 71%, *Nitrogen* 1,29 %, *Oxigen* 23,75 %. Dapat disimpulkan bahwa batubara Enre 1 termasuk dalam *very low grade coal*, sedangkan batubara Enre 2 termasuk dalam *high grade coal*. Perbedaan interpretasikan disebabkan oleh kondisi gambut pada kondisi lingkungan pengendapan *topogeneus mires* dengan kondisi air payau atau laut pada batubara Enre 1, sedangkan batubara Enre 2 dengan kondisi air tawar (*flood basin*)

Kata kunci: Batubara, Proksimat, Ultimat, Grade.

ABSTRACT

Coal became one of the potential of minerals in Enrekang. To become potential in the utilization and processing, always needed information about the quality of coal in the area. This study was conducted to determine the coal quality of proximate and ultimat. Coal sampling was conducted at two outcrop layers. At Enre 1 Station, a 70 cm coal layer with strike dip N 96° E/15°, average moisture content in dry air 2,33%, Abu 37, 13%, Volatile material 20,47%, carbon fixd 40,05%, total sulfur 5, 48%, Carbon 47, 45%, Hydrogen 3, 52%, Nitrogen 0.79%, Oxygen 5, 61%. At the Enre 2 Station, a layer of coal with strike dip 120o E / 33o and thickness of 80 cm was found, with average moisture content in dry air of 10.18%, ash 4.41%, volatile material 24, 76%, carbon Fixd 60,64%, total sulfur 0,54%, Carbon 66,28%, Hydrogen 3, 71%, Nitrogen 1,29%, Oxigen 23,75%. It can be concluded that the Enre 1 coal is included in low grade coal, while the Enre 2 coal is included in high grade coal. Differences interpreted by peat conditions in topogeneus mires deposition environments with brackish or marine air conditions in Enre 1 coal, while Enre 2 coal with freshwater conditions (flood basin)

Keywords: Coal, Proximate, Ultimate, Grade.

PENDAHULUAN

Peranan batubara sebagai sumber energi substitusi dari minyak dan gas bumi semakin besar terutama untuk meningkatkan laju pembangunan dan pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, produksi dan konsumsi batubara Indonesia akan terus ditingkatkan terutama sebagai bahan bakar langsung pada pembangkit-pembangkit listrik, industri besar dan menengah, hingga industri rumah tangga.

Usaha-usaha untuk memanfaatkan batubara secara maksimal perlu ditunjang oleh teknologi yang tinggi dan data yang memadai tentang kualitas batubara Indonesia, karena endapan batubara di Indonesia mempunyai karakteristik yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil pemetaan yang dilakukan oleh Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Enrekang, batubara menjadi salah satu dari potensi bahan galian di Kabupaten Enrekang. Untuk dapat ditindaklanjuti sebagai potensi dalam pemanfaatan dan pengolahannya, senantiasa diperlukan informasi tentang kualitas batubara yang terdapat di daerah tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi kualitas batubara berdasarkan analisis proksimat dan ultimat untuk beberapa singkapan batubara dan faktor yang mempengaruhi kualitas batubara daerah penelitian. Analisis proksimat akan membahas tentang kandungan *moisture*, *ash*, *volatile matter*, dan *fixed carbon*. Sedangkan analisis ultimat akan membahas kandungan unsur sulfur, karbon, hydrogen, nitrogen, serta oksigen.

METODOLOGI PENELITIAN

Secara umum metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Fakta

Endapan batubara tersingkap di beberapa tempat di Kabupaten Enrekang. Demi pemanfaatan keberadaan endapan batubara di Kabupaten Enrekang, perlu dilakukan penelitian tentang kualitas batubara tersebut.

2. Problem Statement

Kualitas suatu endapan batubara sangat berperan terhadap pemanfaatan endapan batubara tersebut. Analisis Proksimat dan Ultimat dibutuhkan untuk menentukan kualitas endapan batubara di Kabupaten Enrekang.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam rangka mendukung kegiatan penelitian. Data-data yang dibutuhkan berupa data singkapan dengan pengambilan conto pada singkapan batubara dengan metode *channel sampling* secara *ply by ply*. Pengambilan conto tersebut dilakukan pada batubara yang tersingkap di Kabupaten Enrekang. Daerah penelitian secara umum terletak di Kabupaten Enrekang, dengan ibukota Enrekang, terletak ± 235 km sebelah utara Kota Makassar. Secara geografi Kabupaten Enrekang terletak pada koordinat antara $3^{\circ} 14' 36''$ sampai $3^{\circ} 50' 00''$ Lintang Selatan dan $119^{\circ} 40' 53''$ sampai $120^{\circ} 06' 33''$ Bujur Timur, dengan luas wilayah sebesar $1.786,01 \text{ km}^2$.

4. Analisis Data

Hasil pengumpulan data di lapangan berupa sampel singkapan batubara, dilakukan preparasi untuk kemudian dilakukan analisis berupa analisis Proksimat dan Ultimat, untuk kemudian diklasifikasikan berdasarkan *International Classification of in-Seam Coal (ECE-UN)*, 1998.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan conto batubara dilakukan pada dua lokasi singkapan lapisan batubara. Lokasi pertama, disebut sebagai Stasiun Enre 1, Di Sungai Tampelang, Dusun Sangbua, Desa Banti, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang. Pada lokasi kedua, disebut sebagai Stasiun Enre 2, dijumpai lapisan batubara tersingkap pada sebuah bukit di Dusun Titok, Desa Kadingeh, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.

Hasil Analisis

Data yang diperoleh dari lokasi tersebut setelah melalui beberapa tahapan diperoleh nilai proksimat dan ultimat yang berbeda-beda sesuai dengan kualitasnya

masing-masing. Hasil analisis yang diperoleh terlihat pada Table 1 dan 2 untuk

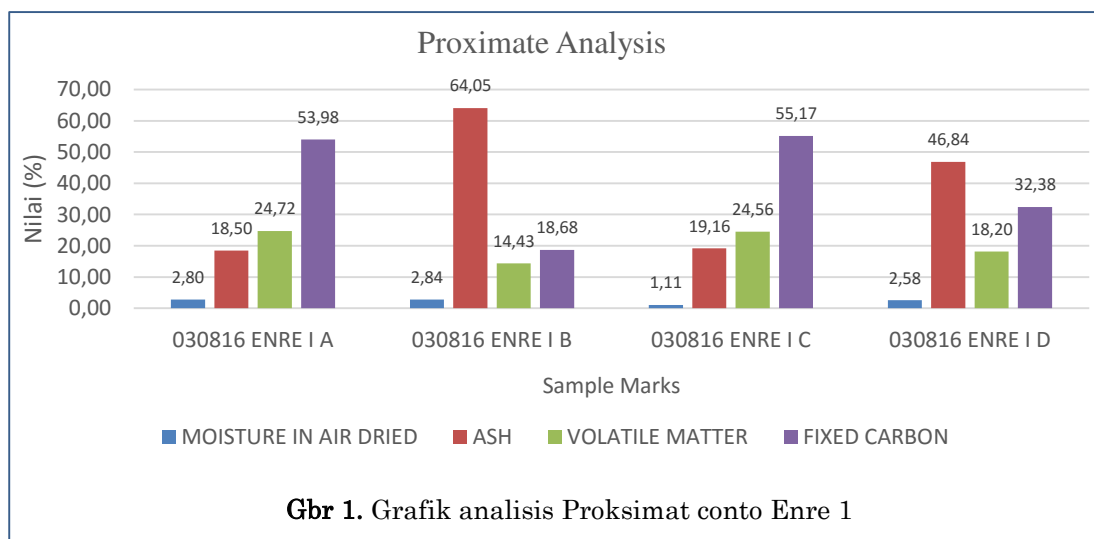
conto Enre 1 serta Tabel 3 dan Tabel 4 untuk conto Enre 2.

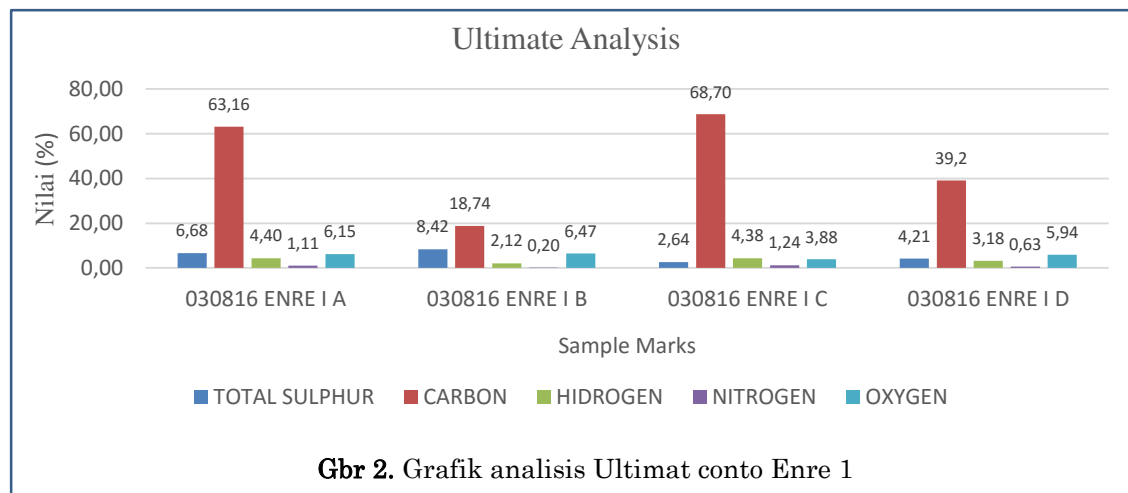
Tabel 1. Data analisis Proksimat conto Enre 1

Analysis Parameters	Sample Marks				Unit	Basis
	108/2017	113/2017	111/2017	112/2017		
	030816	030816	030816	030816		
	Enre 1	Enre I	Enre I	Enre I		
	A	B	C	D		
Moisture In Air Dried	2,80	2,84	1,11	2,58	%	Adb
Ash	18,50	64,05	19,16	46,84	%	Adb
Volatile Matter	24,72	14,43	24,56	18,20	%	Adb
Fixed Carbon	53,98	18,68	55,17	32,38	%	Adb

Tabel 2. Data analisis Ultimat conto Enre 1

Analysis Parameters	Sample Marks				Unit	Basis
	108/2017	113/2017	111/2017	112/2017		
	030816	030816	030816	030816		
	Enre 1	Enre I	Enre I	Enre I		
	A	B	C	D		
Total Sulphur	6,68	8,42	2,64	4,21	%	Adb
Carbon	63,16	18,74	68,70	39,2	%	Adb
Hidrogen	4,40	2,12	4,38	3,18	%	Adb
Nitrogen	1,11	0,20	1,24	0,63	%	Adb
Oxygen	6,15	6,47	3,88	5,94	%	Adb





Gbr 2. Grafik analisis Ultimat conto Enre 1

Berdasarkan gambar grafik 1 dan 2 analisis proksimat dan ultimate conto Enre 1 memiliki rata-rata nilai *Moisture in air dried* 2,33 %, *Ash* 37, 13 %, *Volatile matter* 20,47 %, *Fixed carbon* 40,05 %, *total sulphur* 5, 48 %, *Carbon* 47, 45 %, *Hidrogen* 3, 52 %, *Nitrogen* 0,79 %, *Oxigen* 5, 61 %.

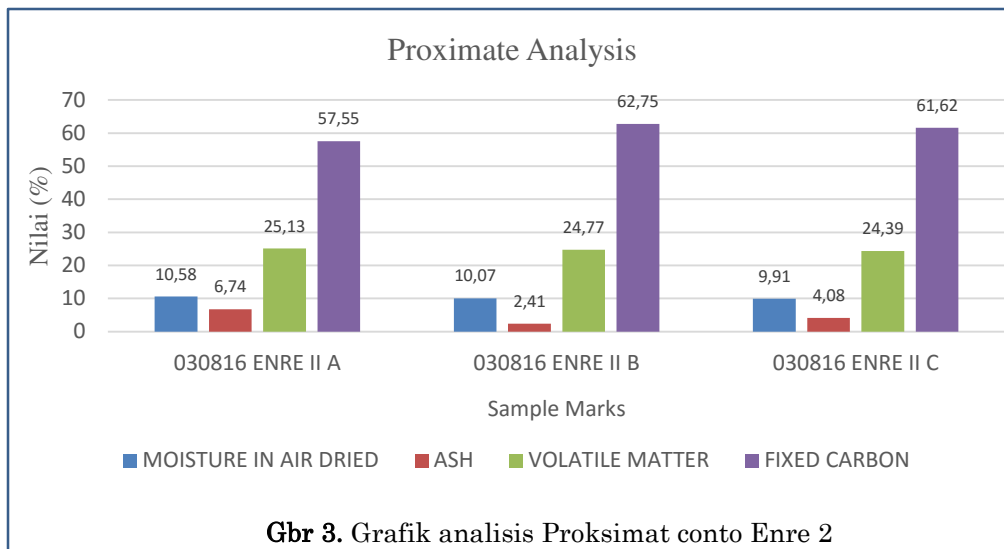
Tabel 3. Data analisis Proksimat conto Enre 2

Analysis Parameters	Sample Marks			Unit	Basis
	114/2017	110/2017	109/2017		
	030816	030816	030816		
	Enre II	Enre II	Enre II		
	A	B	C		
Moisture In Air Dried	10,58	10,07	9,91	%	Adb
Ash	6,74	2,41	4,08	%	Adb
Volatile Matter	25,13	24,77	24,39	%	Adb
Fixed Carbon	57,55	62,75	61,62	%	Adb

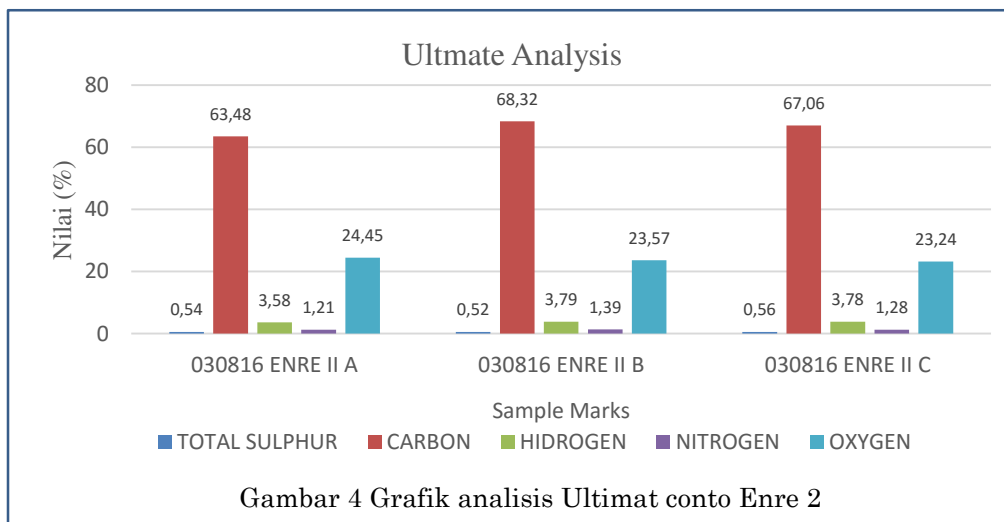
Tabel 4. Data analisis Ultimat conto Enre 2

Analysis Parameters	Sample Marks			Unit	Basis
	114/2017	110/2017	109/2017		
	030816	030816	030816		
	Enre II	Enre II	Enre II		
	A	B	C		
Total Sulphur	0,54	0,52	0,56	%	Adb
Carbon	63,48	68,32	67,06	%	Adb
Hidrogen	3,58	3,79	3,78	%	Adb
Nitrogen	1,21	1,39	1,28	%	Adb
Oxygen	24,45	23,57	23,24	%	Adb

Pada gambar grafik 3 dan 4 hasil analisis proksimat dan ultimate conto Enre 2 memiliki rata-rata nilai *Moisture in air dried* 10,18 %, *Ash* 4,41 %, *Volatile matter* 24,76 %, *Fixed carbon* 60,64 %, *total sulphur* 0,54 %, *Carbon* 66,28 %, *Hidrogen* 3, 71%, *Nitrogen* 1,29 %, *Oxigen* 23,75 %.



Gbr 3. Grafik analisis Proksimat conto Enre 2



Gambar 4 Grafik analisis Ultimat conto Enre 2

Pembahasan

Berdasarkan tabel dan grafik hasil analisis Proksimat dan Ultimat dari dua conto yang diteliti terlihat nilai yang menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan pada *Moisture in air dried*, kandungan *Ash*, dan *Oxygen*. Berdasarkan kandungan *Ash*, jika diklasifikasikan ke dalam International Classification of in-Seam Coal, (ECE-UN) 1998, batubara Enre 1 termasuk dalam *very low grade coal*, sedangkan batubara Enre 2 termasuk dalam *high grade coal*. Perbedaan yang cukup signifikan untuk batubara yang diasumsikan terdapat pada satuan batuan yang sama.

Kenyataan tersebut dapat diinterpretasikan disebabkan oleh kondisi gambut pembentuk kedua batubara tersebut

berada pada kondisi lingkungan pengendapan *topogeneous mires* (Diessel,1992). Namun untuk batubara Enre 1, berdasarkan kandungan *Ash* dan sulfur yang tinggi, berada pada kondisi dengan konsentrasi ion hydrogen (pH) lebih tinggi atau hampir netral yang menggambarkan kondisi air payau atau laut, sedangkan untuk batubara Enre 2, berdasarkan kandungan *Ash* dan sulfur yang rendah, berada pada kondisi dengan konsentrasi ion hydrogen (pH) rendah yang menggambarkan kondisi air tawar (*flood basin*).

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan di lapangan dari dua titik lokasi pengambilan sampel dan

hasil analisis proksimat dan ultimat di laboratorium dapat disimpulkan bahwa

1. Batubara yang diteliti di Kabupaten Enrekang termasuk dalam kualitas *very low grade coal* untuk batubara Enre 1, sedangkan batubara Enre 2 termasuk dalam kualitas *high grade coal*.
2. Perbedaan kualitas tersebut diinterpretasikan disebabkan oleh kondisi gambut pembentuk kedua batubara tersebut berada pada kondisi lingkungan pengendapan *topogeneus mires* dengan kondisi air payau atau laut pada batubara Enre 1, sedangkan batubara Enre 2 dengan kondisi air tawar (*flood basin*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada pemerintah Kabupaten Enrekang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian sehingga bisa terlaksana dengan baik dan lancar sampai selesai.

PUSTAKA

- Anggayana K., Widayat A.H. (2007): *Interpretasi Fasies/Lingkungan Pengendapan Batubara dan Variasi Sulfur untuk Rekomendasi Strategi Eksplorasi. Kasus: Seam R, daerah Lati, Sub-Cekungan Berau, Cekungan Tarakan*, Jurnal Geoaplika, Vol. 2, No.1.
- Coffield, D.Q, S.C Bergman, R.A Garard, N. Guritno, N.B. Robinson, J. Talbot, 1993, *Tectonic and Stratigraphy Evolution of Kalosi PSC and Associated Development of a Tertiary Petroleum System, South Sulawesi, Indonesia*, Proc. IPA ke XXII, Jakarta.
- Diessel, C.F.K. (1986) : *On the correlation between coal facies and depositional environments*, Proceeding of 20th Symposium of Departemen of Geology, University Newcastle, NSW, pp. 19-22.
- Diessel, C.F.K. (1992): *Coal Bearing Depositional Systems*, Springer-Verlag, Berling, Heidelberg.
- G. Burhan, Sidarto, E.K. Kertapati (1999), *Geologi Inderaan Jauh Daerah Enrekang Propinsi Sulawesi Selatan : Hubungannya Dengan Batubara*, Direktorat Sumberdaya Mineral, Badan Geologi. Kementerian ESDM, Bandung.
- Stach, E., Mackowsky, M.-Th., Teichmuller, M., Taylor, G.H., Chandra, D., Teichmuller R. (1982): *Coal Petrology*, 3th edition. Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- Speight, J.G., 2005, *Handbook of Coal Analysis*, Wiley, USA
- Taylor, G.H., Teichmuller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Little, R., Robert, P. (1988): *Organic Petrology*. Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- Thomas, L. (2002): *Coal Geology*. John Wiley & Sons, Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, England.